




Силабус навчальної дисципліни «ТЕХНОЛОГІЇ СТІЛЬНИКОВИХ МЕРЕЖ 5G» Освітньо-наукової програми: «Телекомунікації та радіотехніка» Спеціальність: 172 Телекомунікації та радіотехніка Галузь знань: 17 Електроніка та телекомунікації	
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна циклу дисциплін з оволодіння глибинними знаннями зі спеціальності
Курс	2 (другий)
Семестр	4 (четвертий)
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин	3 кредити / 90 годин
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет навчання)	Навчальна дисципліна є дисципліною з оволодіння глибинними знаннями зі спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» та спрямована на формування навичок щодо вивчення і аналізу принципів побудови технологій стільникових мереж 5G.
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	Метою викладання дисципліни є формування у аспірантів знань з основних технологічних рішень, які використовуються в сучасних стільникових мережах зв'язку.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>ПРН 1. Знання та уміння проводити наукові дослідження, результати яких розв'язують комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності.</p> <p>ПРН 2. Уміння глибокого переосмислення наявних та створення нових ідей, цілісних знань та/або професійної практики (креативність).</p> <p>ПРН 14. Концептуальні поглиблені знання методологічних і теоретичних основ побудови сучасних телекомунікаційних, інформаційних, радіотехнічних та електронних систем, зокрема для авіаційно-космічної галузі.</p> <p>ПРН 15. Знання евристичних прийомів і алгоритмів, методів і засобів теоретичних і прикладних дисциплін, сучасних можливостей обчислювальної техніки і прикладного програмного забезпечення для розв'язання науково-прикладних задач в телекомунікаціях та радіотехніці, зокрема для авіаційно-космічної галузі, уміння їх творчого використання.</p> <p>ПРН 17. Знання спеціального математичного апарату для дослідження та розвитку відомих, а також синтезу нових методів і засобів аналізу та оцінювання ефективності функціонування телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема для авіаційно-космічної галузі, уміння та навички його використовувати.</p> <p>ПРН 18. Знання спеціального математичного апарату для теоретичного розвитку та подальшого практичного використання методів та засобів оптимізації телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема для авіаційно-космічної галузі, уміння та навички його використовувати.</p> <p>ПРН 19. Теоретичні знання й практичні навички з математики, фізики, теорії інформації, оброблення сигналів, електроніки та програмування для розвитку теорії та методів передачі даних, зокрема для потреб авіації та</p>

	<p>космонавтики, уміння їх використовувати у наукових дослідженнях.</p> <p>ПРН 25. Знання методів та засобів обробки та кодування інформаційних сигналів для удосконалення та створення нових телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема авіаційного призначення, уміння їх використовувати.</p> <p>ПРН 28. Уміння та навички працювати зі спеціалізованим програмним забезпеченням для моніторингу та аналізу роботи телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема авіаційного призначення.</p> <p>ПРН 29. Уміння синтезувати за допомогою сучасних технологій нові функціональні вузли та структури в області телекомунікацій та радіотехніки.</p>
<p>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</p>	<p>ЗК 1. Здатність проводити наукові дослідження, результати яких розв'язують комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності.</p> <p>ЗК 2. Здатність глибокого переосмислення наявних та створення нових ідей, цілісних знань та/або професійної практики (креативність).</p> <p>ЗК 3. Здатність знаходити, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел, системно використовувати концептуальні та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності.</p> <p>ЗК 6. Здатність критично аналізувати (бути критичним та самокритичним), оцінювати і синтезувати нові та комплексні ідеї.</p> <p>ФК 1. Здатність використовувати у науковій та науково-педагогічній діяльності концептуальні поглиблені знання методологічних і теоретичних основ побудови сучасних телекомунікаційних, інформаційних, радіотехнічних та електронних систем, зокрема для авіаційно-космічної галузі.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати спеціальний математичний апарат для дослідження та розвитку відомих, а також синтезу нових методів і засобів аналізу та оцінювання ефективності функціонування телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема для авіаційно-космічної галузі.</p> <p>ФК 5. Здатність використовувати спеціальний математичний апарат для теоретичного розвитку та подальшого практичного використання методів та засобів оптимізації телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема для авіаційно-космічної галузі.</p> <p>ФК 6. Здатність використовувати теоретичні знання й практичні навички з математики, фізики, теорії інформації, оброблення сигналів, електроніки та програмування для розвитку теорії та методів передачі даних, зокрема для потреб авіації та космонавтики.</p> <p>та радіотехнічних систем, зокрема авіаційного призначення.</p> <p>ФК 10. Здатність використовувати знання, уміння та навички розроблення систем управління телекомунікаційними мережами для їх оптимізації та синтезу їх нових функціональних можливостей.</p> <p>ФК 12. Здатність використовувати методи та засоби обробки та кодування інформаційних сигналів для удосконалення та створення нових телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема авіаційного призначення.</p> <p>ФК 16. Здатність синтезувати за допомогою сучасних технологій нові функціональні вузли та структури в області телекомунікацій та радіотехніки.</p>
<p>Навчальна</p>	<p>Зміст дисципліни: Покоління стільникового зв'язку; Методи</p>

логістика	<p>мультиплексування в стільникових мережах; Стандарти стільникових мереж; Стільникові мережі LTE; Стільникові мережі 5G; Розвиток стільникових мереж.</p> <p>Види занять: Лекційні та практичні.</p> <p>Методи навчання: робота в малих групах, проблемна дискусія, мозкова атака, презентація, комп'ютерне моделювання.</p>	
Пререквізити	<p>Базується на такій дисципліні, як: «Сучасні технології радіотехніки та фіксованого зв'язку», «Системно-синергетичне моделювання об'єктів досліджень та математичні методи обробки даних в телекомунікаціях та радіотехніці».</p>	
Пореквізити		
Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію НТБ НАУ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Theodore, S. Rappaport. "Wireless communications: principles and practice." PHI, (2002). 2. Rodriguez, Jonathan. Fundamentals of 5G mobile networks. John Wiley & Sons, 2015. 3. Wong, V. W., Schober, R., Ng, D. W. K., & Wang, L. C. (Eds.). (2017). Key technologies for 5G wireless systems. Cambridge university press. 4. Luo, Fa-Long, and Charlie Jianzhong Zhang, eds. Signal processing for 5G: algorithms and implementations. John Wiley & Sons, 2016. 	
Локація та матеріально-технічне забезпечення	<p>Корп. 3, ауд. 3/224</p> <p>Комп'ютери зі спеціалізованими програмами, проектор, екран</p>	
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	<p>Екзамен, тестування</p>	
Кафедра	<p>Кафедра телекомунікаційних та радіоелектронних систем</p>	
Факультет	<p>Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій</p>	
Викладач(і)		<p>ОДАРЧЕНКО Роман Сергійович Посада: завідувач кафедри ТКРС Науковий ступінь: д.т.н. Вчене звання: професор Профайл викладача: http://tks.nau.edu.ua/vikladatskij-sklad/odarchenko-r-s/ Тел.: +38-044-406-71-25 E-mail: roman.odarchenko@npp.nau.edu.ua Робоче місце: корпус 3, ауд. 3/308</p>
Оригінальність навчальної дисципліни	<p>Авторський курс; оригінальні завдання до практичних робіт</p>	
Лінк на дисципліну	<p>Після формування групи слухачів створюється кабінет в GoogleClassroom з необхідними матеріалами для навчання</p>	

Завідувач кафедри

Р. Одарченко

Розробник

Р. Одарченко